



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

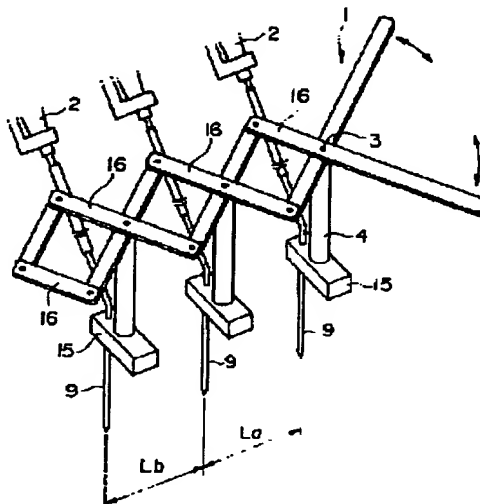
(11) Publication number: **11307599 A**(43) Date of publication of application: **05 . 11 . 99**(51) Int. Cl. **H01L 21/66**(21) Application number: **10115679**(71) Applicant: **NEC YAMAGATA LTD**(22) Date of filing: **24 . 04 . 98**(72) Inventor: **ISE TOMOHIRO**(54) **INKER MANIPULATOR**

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(57) Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To simplify a switching operation for being out of stock, and shorten marking time, by installing a plurality of pen point holders for holding a plurality of inker pen points at intervals, and adjusting intervals between the pen point holders while maintaining the intervals between the pen point holders to be equal.

SOLUTION: An inker pen point 9 for marking an unacceptable chip is fixed to a strut 4 suspended from each pin supporting point 3 of an adjusting means constituted of pantagraph mechanism 1, via a pen point holder 15. By operating manipulator tips (tips of a terminal link 16) in the directions of both arrow marks, intervals between all of the mounted inker pen points 9, and their adjacent inker pen points can be decreased or increased under the condition where all the intervals are equal. When the kind of wafers to be subjected to marking process is changed, all intervals between the inker pen points can be easily adjusted to be integer times a chip size.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-307599

(43) 公開日 平成11年(1999)11月5日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 1 L 21/66

識別記号

F I

H 0 1 L 21/66

A

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-115679

(22) 出願日 平成10年(1998)4月24日

(71) 出願人 390001915

山形日本電気株式会社

山形県山形市北町4丁目12番12号

(72) 発明者 伊勢 知広

山形県山形市北町4丁目12番12号 山形日

本電気株式会社内

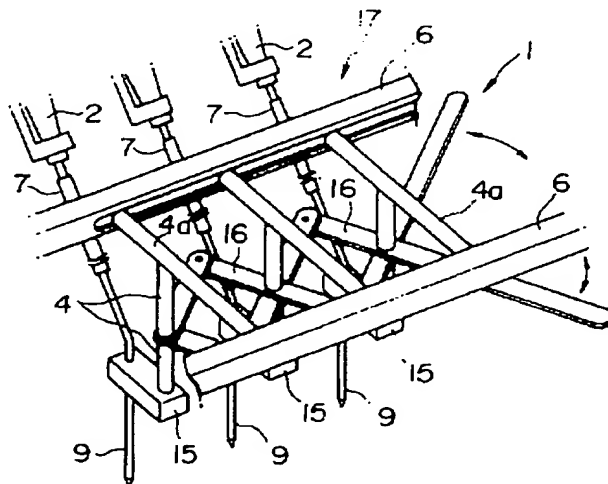
(74) 代理人 弁理士 志賀 正武

(54) 【発明の名称】 インカーマニピュレータ

(57) 【要約】

【課題】 プローバに多数台のインカーを搭載し、マーキングを行うようにした場合でチップサイズが切り替わった時に多数台のインカーペン先の再位置調整を容易にする。

【解決手段】 パンタグラフ機構式の調整手段1を用い、リンク16の先端を手動で動かす。あるいは、プローバに連結しプローバにチップサイズパラメータに従って自動でリンク16を動かす機能を持たせて自動調整にする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ウェーハ上に配される複数のチップに対し、一度で複数のマーキングを行うよう複数のインクカートリッジを保持・操作するインカーマニピュレータであって、

前記複数のインクカートリッジに接続される各インカーペン先をそれぞれ間隔をあけて保持する複数のペン先ホルダを備え、該ペン先ホルダの相互間の間隔どうしを等距離に保ちながら、該ペン先ホルダの相互間の間隔を調整する調整手段を備えたことを特徴とするインカーマニピュレータ。

【請求項2】 前記調整手段は、リンクの中央部の各ピン支点にそれぞれ前記ペン先ホルダが取り付けられてなるパンタグラフ機構から構成されていることを特徴とする請求項1記載のインカーマニピュレータ。

【請求項3】 前記調整手段は、前記パンタグラフ機構と、一対のレールの間に横バーがレールに沿ってスライド可能に渡され、該横バーの中央から支柱が垂下され、該支柱に前記ペン先ホルダが係合されてなる直線スライド機構とによって構成されていることを特徴とする請求項1または2記載のインカーマニピュレータ。

【請求項4】 前記調整手段により間隔調整する対象を、ペン先ホルダに代えて、インクカートリッジを保持するカートリッジホルダとしたことを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のインカーマニピュレータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、半導体ウェーハの電気的特性試験時の不良チップに対してマーキングを施す際に用いられるインカーマニピュレータに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ウェーハブローバでの別エリアマーキングまたはマーキングブローバでのマーキングは、図5のように1台のインカー（以降、インカーマニピュレータ1aとインクカートリッジ2を合わせてインカーと称す。）をブローバのインカー台座12に取り付け、ウェーハ14上のチップの電気的試験後の合否マップデータをもとに、不良チップ13に対して1個ずつマーキングしていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の、インカーマニピュレータにあつては、次の問題があつた。すなわち、第1の問題は、1台のインカーでウェーハ1枚あたり数十個～数百個のマーキングを行うため、ウェーハ1枚あたりで考えた場合、数十秒～数百秒の時間がマーキングに費やされる。また、別エリアマーキングにおいては、マーキング中はテストが休止しているためテストの稼働率が低下するという問題があり、また、マーキングブローバにおけるマーキングでも、マーキングに費やす時間は同等であつた。

【0004】そこで、本願発明者らは、多数個のインカーをブローバに取り付け、マーキングに費やす時間を短縮することを考えた。しかし、単にインカーをブローバに多数個取り付けても作業上困難な面が出てくる。その理由は、図6のように多数台のインカーをブローバに取り付けてマーキングを行っても、ウェーハ14の品種が切り替わるとチップサイズも替わるため取り付けられている全てのインカーペン先9の位置をインカーマニピュレータ1aにてオペレータが再度調整する必要が出てくるからである。よって、インカーを多数台ブローバに取り付けてマーキングしようとしても、作業上困難であり有効性がなかった。

【0005】本発明の目的は、半導体ウェーハの電気的特性試験によって不良と判定された不良チップは、別エリアマーキングまたはマーキングブローバによるマーキングでは一般的にブローバに取り付けられた1台のインカーによりマーキングされるが、これをさらに多数台のインカーを取り付けてマーキングし、しかも、ウェーハの品種が切り替わってもごく簡単が操作で対処し得て、マーキング時間の大幅な短縮を計ることである。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1にかかる発明では、ウェーハ上に配される複数のチップに対し、一度で複数のマーキングを行うよう複数のインクカートリッジを保持・操作するインカーマニピュレータであつて、前記複数のインクカートリッジに接続される各インカーペン先をそれぞれ間隔をあけて保持する複数のペン先ホルダを備え、該ペン先ホルダの相互間の間隔どうしを等距離に保ちながら、該ペン先ホルダの相互間の間隔を調整する調整手段を備えたことを特徴とする。請求項2にかかる発明では、前記調整手段は、リンクの中央部の各ピン支点にそれぞれ前記ペン先ホルダが取り付けられてなるパンタグラフ機構から構成されていることを特徴とする。請求項3にかかる発明では、前記調整手段は、前記パンタグラフ機構と、一対のレールの間に横バーがレールに沿ってスライド可能に渡され、該横バーの中央から支柱が垂下され、該支柱に前記ペン先ホルダが係合されてなる直線スライド機構とによって構成されていることを特徴とする。請求項4にかかる発明は、前記調整手段により間隔調整する対象を、ペン先ホルダに代えて、インクカートリッジを保持するカートリッジホルダとしたことを特徴とする。本発明によれば、複数のインクカートリッジに接続されるペンカーペン先を、ペン先ホルダによってそれぞれ間隔をあけて保持しているので、一度で複数のマーキングが行える。また、処理するウェーハの品種つまりチップサイズが切り替わる場合でも、調整手段により、該ペン先ホルダの相互間の間隔どうしを等距離に保ちながら、ペン先ホルダの相互間の間隔を調整することができ、つまり、一度の操作で、ペン先ホルダの相互間の間隔を同時に調整することができるので、調

整操作は簡単かつ短時間で調整できることとなる。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図を参照して詳細に説明する。図1を参照すると、本発明の実施の形態は不良チップをマーキングするためのインカーペン先9を、本発明のパンタグラフ機構1からなる調整手段の各ピン支点3から吊られた支柱4に、ペン先ホルダ15を介して固定する構造になっている。前記パンタグラフ機構1は、複数のリンク16の両端及び中央部をそれぞれピン結合してなるものであり、リンク16の中央部のピン支点3に前記支柱4が左右にふれることなく垂下した状態で取り付けられている。

【0008】マニピュレータ先端（端部のリンク16の先端）を図3に示す両矢印方向に動作させることにより、隣り合ったペン先ホルダ15どうしの間隔が変化し、これに伴い、隣り合うインカーペン先9どうしの間隔 L_a が変化する。このとき、他の隣り合ったインカーペン先9どうしの間隔 L_b も、前記インカーペン先9どうしの間隔 L_a と等しくなる。つまり、実装されている全てのインカーペン先9と、それらの各隣り合ったインカーペン先9との間隔を全て等しい状態で伸縮、あるいは拡張させることが可能となっている。

【0009】したがって、この形態のインカーマニピュレータを用いることにより、多数個のインカーを用いてマーキングを行うようにし、マーキング処理するウェーハ品種が切り替わるような場合でも、つまりチップサイズが変更になっても容易に全インカーペン先間隔をチップサイズの整数倍に調整することが可能となる。

【0010】図2及び図3(a)、(b)は、本発明にかかる他の実施の形態を示す図である。この実施の形態の特徴は、ペン先ホルダ15の相互間隔を調整する調整手段を、前記パンタグラフ機構1と直線スライド機構17とから構成した点である。前記パンタグラフ機構1の構成は前述したとおりであり、ここでは同一符号を付してその説明を省略し、直線スライド機構17について説明する。図2に示すように直線スライド機構17は、一対のレール6、6の間に横バー4aがレール6の長さ方向に沿ってスライド可能に渡され、横バー4aの中央から前記支柱4が剛結合されて垂下され、この支柱4の高さ方向中間部分にパンタグラフ機構1のピン支点3が係合され、さらに、支柱4の下端にペン先ホルダ15が取り付けられている。レール6はブローバに固定されている。

【0011】また、インクカートリッジ2の延長線上にあるインカーペン先9は自由度を持たせるためのチューブ7を介してインクカートリッジ2に接続してある。前記パンタグラフ機構1のリンク16は、例えば、幅4mm厚さ1.5mm程度の板状部材により構成され、支柱4は、例えば、直径3mm程度の円柱体で構成され、さらに、前記横バー4aも同様の円柱体で構成されてい

る。レール6と横バー4aの接合形態は図3に示すように、レール6の内部で横バー4aに接合されているブロック8と隙間なく接触し、レール6に対しブロック8は摺動する構造になっている。ブロック8の寸法は、ブロック摺動方向寸法8a、ブロック縦寸法8b、及びブロック横寸法8cは全て5mm程度になっており、パンタグラフ機構1が最も収縮した状態で隣り合った全てのインカーペン先9どうしの間隔が5mm程度になるように構成されている。

【0012】上記構成のインカーマニピュレータの作用について説明する。図2に示すように、マニピュレータ先端（パンタグラフ機構1の端部のリンク16の先端）を両矢印方向に動作させることで、ブローバに固定されているレール6により安定度を保持した状態で、つまり、インカーペン先9、…が直線状に保持された状態で、隣り合ったインカーペン先9間の間隔を全て等しい状態で伸縮できる構造になっている。

【0013】

【発明の他の実施の形態】上記図1に示す実施の形態に対し、パンタグラフ機構1からなる調整手段を90度回転させ、かつ、90度に折り曲げた支柱4を用い、図4のような形態でカートリッジホルダ18を介してインクカートリッジ2を取り付けてもよい。この場合、高さ補正ツマミ11により高さバラツキに対する微調整が可能となっている。なお、図1、図4に示すように、パンタグラフ機構からなる調整手段、あるいは、パンタグラフ機構および直線スライド機構からなる調整手段いずれにあっても、調整対象としては、ペン先ホルダ、カートリッジホルダのいずれでもよい。また、調整手段により間隔調整されるペン先ホルダあるいはカートリッジホルダの数は、図に示すように、必ずしも3個に限られず、4個以上であっても良い。

【0014】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、多数個のインカーによるマーキングが容易に実現できるようになるため、マーキング時間が短縮される。また、マニピュレータの調整手段を操作するだけで多数個のインカーペン先の間隔をチップサイズの整数倍になるように等間隔に位置調整することが可能になるため、ウェーハ品種切り替えの際、現実的に困難とされていた多数個のインカーペン先の位置調整が容易になる。さらに、実際のインカーペン先の位置調整は、オペレータが調整手段を手動で動かして調整するか、または、ブローバに連結し、ブローバにチップサイズパラメータに従って自動で調整手段を動かす機能を持たせれば、自動調整も可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のインカーマニピュレータの実施の形態を示す図である。

【図2】 本発明のインカーマニピュレータの他の実施

の形態を示す図である。

【図3】 本発明のインカーマニピレータのレール接合部を示す図である。

【図4】 本発明のインカーマニピレータの他の実施の形態を示す図である。

【図5】 従来の別エリアマーキング及びマーキングプローバでのマーキングを示す図である。

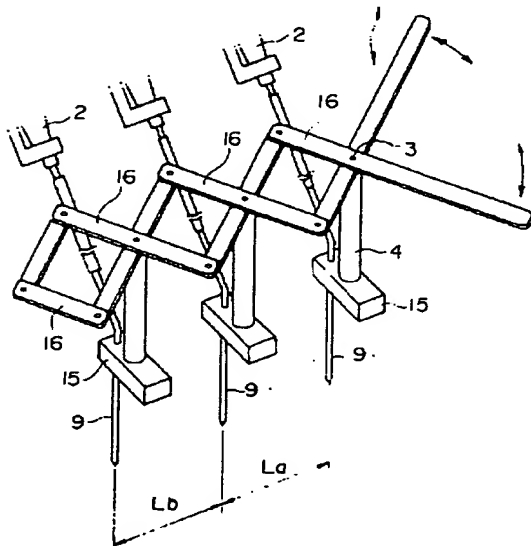
【図6】 従来の別エリアマーキング及びマーキングプローバでのマーキングで多数台のインカーを取り付けた図である。

【符号の説明】

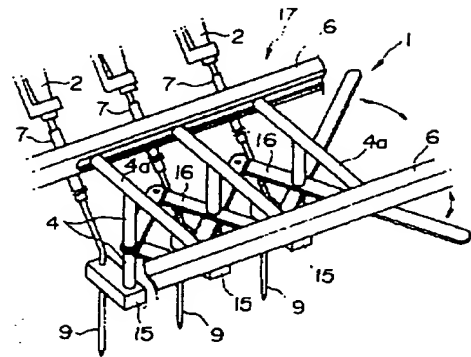
- 1 バンタグラフ機構（調整手段）
- 1a インカーマニピレータ
- 2 インクカートリッジ

- 3 ピン支点
- 4 支柱
- 6 レール
- 7 チューブ
- 8 ブロック
- 9 インカーペン先
- 11 高さ補正ツマミ
- 12 インカー台座
- 13 不良チップ
- 14 ウェーハ
- 16 リンク
- 17 直線スライド機構（調整手段）
- 18 カートリッジホルダ

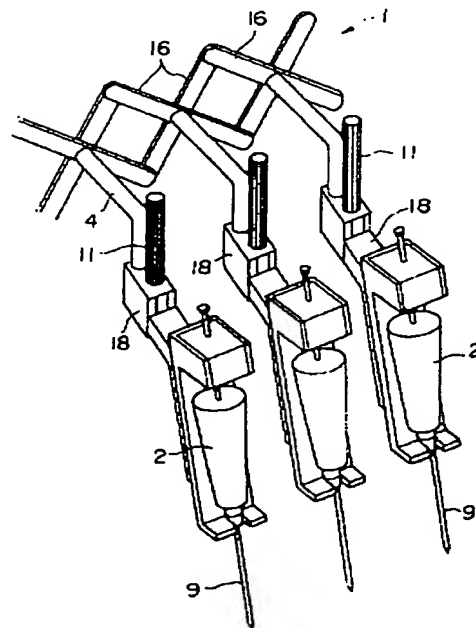
【図1】



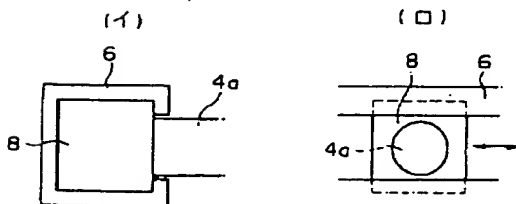
【図2】



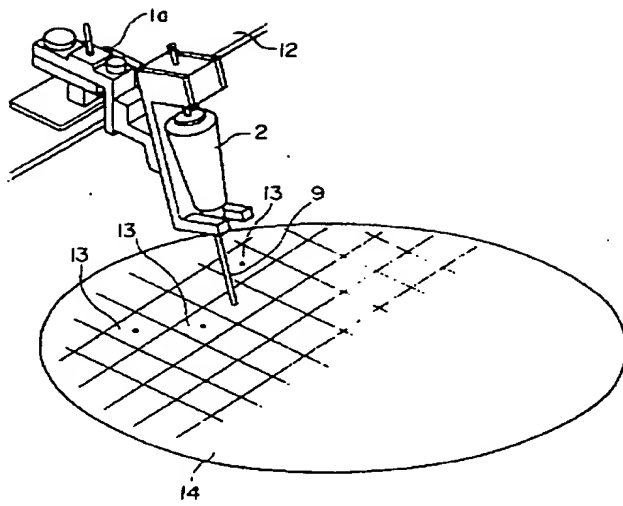
【図4】



【図3】



【図 5】



【図 6】

